

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

---

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

2 696 485

(21) N° d'enregistrement national :

92 11834

(51) Int Cl<sup>b</sup> : E 01 C 13/00

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 06.10.92.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : 08.04.94 Bulletin 94/14.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : Se reporter à la fin du présent fascicule.

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(71) Demandeur(s) : Société dite : SCREG ROUTES ET TRAVAUX PUBLICS — FR.

(72) Inventeur(s) : Cabeza Richard, Maliszewicz Marc, Munch Gérard, Schettino Alain et Turmel Eric.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire : Cabinet Lavoix.

(54) Complex synthétique coulé in situ pour sols sportifs.

(57) Ce complexe, comprenant une couche de base élastique (CB) et un revêtement synthétique (RS), disposé sur une couche de fondation, est caractérisé selon l'invention en ce que le rapport des épaisseurs des couches CB/RS est de 8 à 25.

La couche de base comprend notamment de 30 à 90% en poids de granulés de caoutchouc, de 3 à 25% en poids de résine thermodurcissable et de 7 à 67% en poids de granulats minéraux.

FR 2 696 485 - A1



L'invention a pour objet un complexe synthétique coulé *in situ* pour sols sportifs, comprenant une couche de base élastomérique appliquée sur une couche de fondation et recouverte par un revêtement synthétique.

5 L'ensemble constitue une structure ayant des performances sportives et acoustiques qui la destine à la réalisation de sols de gymnases, de pistes d'athlétisme, de gazons synthétiques et d'aires de jeux.

10 Les couches de base couramment utilisées aujourd'hui pour recevoir un revêtement synthétique coulé en place ou préfabriqué (tapis synthétiques), sont les dalles en béton et les enrobés bitumineux.

15 Les dalles en béton comprennent nécessairement des joints de construction, des joints de dilatation et des joints de retrait, dont le traitement est délicat, sachant qu'aucun de ceux-ci ne doit apparaître sur le revêtement final. De plus, le béton, de par sa constitution, doit sécher longtemps (plus de 28 jours), afin que ses performances mécaniques soient atteintes et que son 20 humidité résiduelle rende possible l'application des revêtements synthétiques.

25 Les enrobés bitumineux présentent l'inconvénient d'être sujets au poinçonnement (c'est un problème quand il y a des tribunes), et nécessitent un matériel lourd d'application, qui ne peut être utilisé dans tous les travaux, en bâtiment en particulier. De plus, un délai de 15 jours doit être respecté entre la mise en œuvre de l'enrobé et l'application du revêtement synthétique, pour permettre le séchage des huiles de compactage et l'oxydation des huiles de bitume.

30 L'invention permet de se dispenser des couches de base précitées. Grâce à sa composition synthétique, elle permet d'obtenir après application in

situ, une couche de base élastique ne présentant aucun joint, et pouvant recevoir le revêtement final dans un délai extrêmement court (12 heures environ). De plus, la contribution de la couche de base aux performances sportives permet en outre de réaliser des revêtements de surface de plus faible épaisseur que ceux réalisés sur les couches de base traditionnelles. L'invention a donc pour objet un complexe synthétique coulé in situ pour sols sportifs, comprenant une couche de base élastique (CB) et un revêtement synthétique (RS), disposé sur une couche de fondation, caractérisé en ce que le rapport des épaisseurs des couches CB/RS est de 8 à 25, avantageusement de 10 à 20.

La couche de base élastique (CB) peut être composée de granulés de caoutchouc, de granulats minéraux et d'une résine thermodurcissable à un ou plusieurs composants, en particulier du type polyuréthane, polyépoxy, polyacrylique, polyméthracrylique, +polyester, polyamide ou toute résine ayant la faculté de durcir à température ambiante.

En fonction de l'usage du sol que l'on réalise, la composition de la couche de base élastique est adaptée, afin d'obtenir les performances mécaniques et sportives souhaitées :

- le choix de la nature de la résine d'enrobage ainsi que son module d'élasticité et sa proportion dans le mélange final (3 à 25%, de préférence 5 à 15% en poids du mélange CB) permet d'ajuster la souplesse et la résilience de la couche de base élastique;

- le granulé de caoutchouc (30 à 90% en poids du mélange CB) peut avoir des dimensions particulières notamment de 1 à 16 mm;

- la dureté des granulés de caoutchouc peut varier entre 25 et 95 de shore A. Ceux-ci peuvent être à base, par exemple, d'EPDM, de polyuréthane, de SBS,

de SBR ou provenir de déchets industriels.

- les granulés minéraux (7 à 67% en poids du mélange CB) peuvent avoir une dimension particulaire de 1 à 16 mm.

5                Cette couche de base est réalisée de la manière suivante :

10              Le mélange des 3 composants est effectué dans un mélangeur planétaire. L'application de la CB sur la couche de fondation, protégée éventuellement par une couche de polyéthylène ou de polypropylène, est réalisée soit manuellement, soit à la règle, entre rails, soit à l'aide d'un finisseur, sur une épaisseur de 2 à 15 cm. Le cas échéant, la couche de base peut être imperméabilisée à l'aide d'une résine telle que polyuréthane, afin 15              de boucher les pores de celle-ci.

20              La couche de revêtement synthétique (RS) est réalisée notamment avec une épaisseur de 1 à 6 mm, de préférence de 2 à 4 mm. Sa nature est choisie en fonction de l'application du complexe selon l'invention :

25              - réalisation de sols de gymnase ; la couche de base élastique, appliquée sur une couche de fondation, est de préférence recouverte et imperméabilisée au moyen d'un enduit "bouche-pores" tel qu'une résine polyuréthane (par exemple Polytop® 620 de la Société SCREG). La couche RS est alors réalisée notamment au moyen d'un enduit du type "autolissant" tel qu'une résine polyuréthane (par exemple Polytop® 625) sur une épaisseur d'environ 1,5 à 3 mm (2 à 4 kg/m² de résine). Il est ensuite possible d'appliquer une peinture de finition, 30              le cas échéant avec des marquages de jeu.

35              - réalisation de pistes d'athlétisme perméables, semi-perméables ou imperméables : la CB élastique peut, le cas échéant, être imperméabilisée par un enduit bouche-pores, tel qu'une résine polyuréthane (par exemple Polytop® 400 T) appliqué à raison de 1,5

kg/m<sup>2</sup>). Cette couche intermédiaire n'est toutefois pas indispensable, notamment dans le cas des pistes perméables, où seul un primaire polyuréthane (par exemple Polytop® 20 à raison de 150 g/m<sup>2</sup>) non imperméabilisant est appliqué pour permettre l'adhérence du revêtement.

La couche RS est alors appliquée, notamment sur une épaisseur de 2 à 6 mm : elle peut consister soit en un enduit à base de résine, notamment polyuréthane (par exemple Polytop® 400 à raison de 3 kg/m<sup>2</sup>) saupoudrée de granulés de caoutchouc (par exemple EPDM 1/4 mm à raison de 3 kg/m<sup>2</sup>) ; soit en un mélange de résine de type polyuréthane (par exemple Polytop® 300 ou 514) et de poudrettes de caoutchouc (par exemple EPDM 0/3 ou 0/1,5 mm) appliquée par projection de deux couches de 2 kg/m<sup>2</sup>, ou bien au moyen d'un finisseur, notamment sur 4 à 6 mm d'épaisseur. Ces granulés de caoutchouc peuvent être colorés.

- réalisation de gazon synthétiques : ce revêtement, constitué notamment d'une trame polymère et de fibres de polypropylène, est collé par bandes directement sur la CB élastique.

Le complexe selon l'invention peut être appliquée directement sur une couche de fondation classique, tel un sol stabilisé, une grave non traitée, une grave reconstituée humidifiée, une grave traitée aux liants hydrauliques ou une grave-bitume.

L'invention sera mieux comprise à l'aide de l'exemple suivant :

**EXEMPLE : Revêtement de gymnase**  
Sur une fondation grave-ciment, on dispose des feuilles de polyéthylène d'isolation.

Dans un mélangeur planétaire, on incorpore 100 kg de granulats de quartz 3/5 mm, 100 kg de granulés de caoutchouc EPDM 1/4 mm, de dureté 80 (SHORE A), et 13 kg de prépolymère isocyanate à 15% de teneur en NCO

(Polytop® 380 de la Société SCREG), ayant une viscosité de 3 500 mPa.s, et l'on homogénéise le tout pendant 5 minutes.

5 Le mélange est déposé devant un petit finisseur PLANOMATIC® de la Société S.M.G. GmbH, qui étale le produit en 3,5 cm d'épaisseur, soit 60 kg/m² sur les feuilles d'isolation. Le passage d'un rouleau de 200 kg sur la surface permet de lisser le revêtement. Le prépolymère isocyanate réagit chimiquement avec l'humidité de l'air et durcit en 12 heures à 20°C. La couche de base élastique (CB) est ainsi terminée.

10 15 Le lendemain, une couche d'enduit polyuréthane thixotrope (Polytop® 620 de la Société SCREG) est appliquée à la raclette sur l'ensemble de la surface de la C.B. précédemment obtenue, à raison d'environ 1,5 kg/m², afin de boucher les pores de celle-ci.

15 20 Le jour suivant, un enduit polyuréthane (Polytop® 625) est coulé à raison de 2,5 kg/m² (épaisseur 2 mm) sur la surface précédemment imperméabilisée et constitue la couche de revêtement (RS).

Finalement, une peinture mate de finition (Polytop® 152) est appliquée au rouleau à raison de 180 g/m², suivie des peintures de marquage de jeu.

REVENDICATIONS

1. Complexe synthétique coulé in situ pour sols sportifs, comprenant une couche de base élastique (CB) et un revêtement synthétique (RS), disposé sur une couche de fondation, caractérisé en ce que le rapport des épaisseurs des couches CB/RS est de 8 à 25.  
5
2. Complexe synthétique selon la revendication 1, caractérisé en ce que le revêtement synthétique a une épaisseur de 1 à 6 mm.  
10
3. Complexe synthétique selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le rapport des épaisseurs des couches CB/RS est de 10 à 20.  
15
4. Complexe synthétique selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la couche de base élastique comprend de 30 à 90% en poids de granulés de caoutchouc, de 3 à 25% en poids de résine thermodurcissable et de 7 à 67% en poids de granulats minéraux.  
20
5. Complexe synthétique selon la revendication 4, caractérisé en ce que la couche de base comprend de 5 à 15% en poids de résine thermodurcissable.  
25
6. Complexe synthétique selon l'une des revendications 4 et 5, caractérisé en ce que la dimension particulière des granulés de caoutchouc est de 1 à 16 mm.
7. Complexe synthétique selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la couche de base est imperméabilisée à l'aide d'une résine.

RAPPORT DE RECHERCHE  
établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche2696485  
N° d'enregistrement  
nationalFR 9211834  
FA 476638

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	FR-A-2 132 523 (BASSE)	1,2,5
Y	* le document en entier *	4,6,7
	---	
Y	DE-A-3 313 329 (BALSAM SPORTSTÄTTENBAU)	4
A	* le document en entier *	1
	---	
Y	FR-A-2 112 547 (MINNESOTA MINING)	6
A	* page 16, ligne 8 - ligne 39 *	1
	---	
Y	US-A-4 268 551 (MOORE)	7
	* colonne 3, ligne 11 - colonne 4, ligne 2; figure *	
	---	
X	CH-A-653 074 (MÜLLER)	1,2,3
	* le document en entier *	
	---	
X	DE-A-2 151 174 (DESCOL CHEMIE)	1,2,4,5
	* le document en entier *	
	---	
A	EP-A-0 165 895 (FATIO)	1,4,5,6
	* le document en entier *	
	---	
A	DE-A-2 818 692 (PHOENIX)	1,2
	* le document en entier *	
	-----	
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int. Cl. 5)
		E01C E04F
1		
Date d'achèvement de la recherche		Examinateur
21 MAI 1993		DIJKSTRA G.
CATEGORY DES DOCUMENTS CITES		
X : particulièrement pertinent à lui seul		
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		
A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général		
O : divulgation non-écrite		
P : document intercalaire		
T : théorie ou principe à la base de l'invention		
E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.		
D : cité dans la demande		
L : cité pour d'autres raisons		
& : membre de la même famille, document correspondant		